# SULLA PARENTELA FRA L'UOMO E LE SCIMIE [!] LETTURA DEL DOTT. ALESSANDRO...

Alessandro Herzen, Raffaello Lambruschini

# SULLA PARENTELA

FRA

# L' UOMO E LE SCIMIE

LETTURA

DEL DOTT. ALESSANDRO HERZEN

FATTA A FIRENZE

NEL REALE MUSEO DI STORIA NATURALE IL 21 MARZO 1869

**SECONDA EDIZIONE**

COLL' ARTICOLO DEL SEN. LAMBRUSCHINI

E LA RISPOSTA

**DEL DOTT. HERZEN**

-•◆•-

FIRENZE

ANDREA BETTINI LIBRAIO-EDITORE

—

1869

Prezzo L. 1 ital.

SULLA PARENTELA

# FRA L'UOMO E LE SCIMIE

# SULLA PARENTELA

FRA

# L'UOMO E LE SCIMIE

LETTURA

## DEL DOTT. ALESSANDRO HERZEN

FATTA A FIRENZE

NEL REALE MUSEO DI STORIA NATURALE IL 21 MARZO 1869

**SECONDA EDIZIONE**

COLL' ARTICOLO DEL SEN. LAMBRUSCHINI

E LA RISPOSTA

**DEL DOTT. HERZEN**

———

FIRENZE
ANDREA BETTINI LIBRAIO-EDITORE
—
1869

## LETTERA DEL SENATORE LAMBRUSCHINI

### Al signor Direttore del giornale

### LA NAZIONE

---

Mi concederà, spero, sig. Direttore, che io non conoscendo l'autore dello scritto pubblicato da lei nel foglio del 24 marzo, intorno alla lezione del sig. Herzen *sulla parentela fra l'uomo e la scimmia*, indirizzi a lei alcune parole franche, ma rispettose su questo soggetto

Il che avrei voluto poter fare più sollecitamente, ma cagioni non dipendenti dalla mia volontà me ne hanno impedito L'indugio non toglierà alle cose che son per dire, la giustezza e l'opportunità che mi paiono avere

Lo scritto di che io parlo, è breve, ma pieno di sentenze rapidamente accennate, che a parer mio meritano qualche dichiarazione e rettificazione

E in primo luogo, io non so veramente comprendere di quale utilità potesse riuscire per il popolo, fargli sapere che i suoi progenitori sono le scimmie, e trattare così dinanzi a uditori mal preparati, un argomento *intorno al quale s' aggruppano questioni che tengono agitati gli spiriti non tanto degli uomini della scienza*, *quanto degli uomini di mondo e della gente timorata* Se il sig. Herzen si proponeva di recare al soggetto da lui preso a trattare, qualche nuova illustrazione, egli doveva rivolgersi agli scienziati: se intendeva divulgare quelli che ei credeva fatti accertati dalla scienza, doveva considerare quanto potesse conferire all'educazione morale o civile

del popolo, l'annunzio della nostra parentela, anzi filiazione, da una bestia. Considerando questo, egli avrebbe forse riconosciuto che lungi dal giovare, poteva la non lusinghiera notizia essere male interpretata e tirata a conseguenze pericolose. Molto più se all'oratore fosse avvenuto di toccare altri punti attinenti a questioni storico-teologiche, come sarebbe la cronologia della Genesi, scemando così nell'animo dei popolani la riverenza pei libri sacri intorno ai quali può certamente esercitarsi la critica, ma con rispettosa cautela e fra persone competenti.

Non è dunque fuor di proposito il domandare per quali fini si cerca oggi di persuadere al popolo che padri e madri nostre furono già (non si sa in qual tempo nè dove) non molto amabili animali. Questa domanda potrebbe farsi, quando pure la dottrina di tal generazione avesse un saldo fondamento. Ma l'ha ella?

Non credo, sig. Direttore, che io voglia entrare qui in una disputa scientifica. Mi preme solamente di esporre alcune considerazioni suggerite dalla logica e appoggiate a fatti innegabili.

Nello scritto della *Nazione*, con termini trionfali, e quasi di compassione verso chi pensi oppostamente, si dà per certa la parentela dell'uomo colla scimmia, e si afferma che ella è provata e segno da *atterrare una credenza che non fa che lusingare il nostro orgoglio*. Per verità nessun ascetico ha mai predicato tanta umiltà, e il predicarla è cosa strana in questo secolo, in cui per una parola meno che rispettosa, s'intima un duello. Pure bisognerebbe rassegnarsi a questo getto dell'umana dignità se la dottrina che ci dichiara scimmiotti raggentiliti fosse vera, e non contradetta. Ma per nostra consolazione v'è chi ci lava dalla macchia di questa origine più che bastarda. E lo scrittore non poteva ignorare quanti e quanto illustri Naturalisti, Anatomici, Fisiologi la negano o la mostrano falsa, onde egli avrebbe dovuto contentarsi dire: io ed il signor Herzen pensiamo così

A provare che io non avventuro cose immaginate da me, mi sia lecito riferire qui in nota alcuni passi della terza fra le conferenze popolane tenute a Parigi all'Asilo imperiale di Vincennes dal celebre signor Quatrefages, nella quale egli trattò appunto dell' origine dell' uomo (1).

« (1) La science ne peut vous dire d'où vient l'homme,
« mais elle peut vous dire d'où il ne vient pas. C'est déjà
« quelque chose qu'elle puisse juger, et juger avec certitude,
« quelques-unes des hypothèses qui ont été émises en son
« nom pour expliquer notre avènement à la surface du globe.

« De nos jours, en particulier, on a dit: l'homme est le
« descendant amélioré du singe.... Quoiqu'il en soit, cette
« théorie, qui s'est reproduite sous des formes diverses, n'est
« rien moins que nouvelle.

« Au fond, cette manière d'envisager l'origine de notre
« espèce n'est qu'une application particulière d'une doctrine
« plus complète, plus générale, qui a été émise en Angle-
« terre par un naturaliste d'un très-grand mérite, M. Charles
« Darwin.... Mais tout en reconnaissant ce qu'aurait de
« commode pour l'interprétation d'un grand nombre de faits
« la théorie du savant anglais, je suis obligé de la repous-
« ser, parce qu'elle est inconciliable avec d'autres faits; sur-
« tout parce qu'elle est en désaccord avec les lois physiolo-
« giques, dont j'ai parlé....

« Pour que la théorie qui fait descendre l'homme du singe
« pût se déduire logiquement des idées de Darwin, il faudrait
« que le type humain pût dériver du type singe; il faudrait
« que le premier ne fût en réalité que le développement du
« second. Or en dépit des apparences grossières qui font
« qu'on a dit depuis très-longtemps que le singe est la ca-
« ricature de l'homme, il y a dans le plan général des deux
« organisations scientifiquement appréciées, des différences
« fondamentales. L'homme est fait pour marcher debout et
« sur des pieds, tout en conservant la pleine liberté des bras
« et des mains; le singe est fait pour grimper en employant
« ses quatre membres à cet usage. Dans l'homme, tout l'ap-
« pareil locomoteur, les pieds, les jambes, les cuisses, la co-
« lonne vertébrale, tous les muscles qui s'y rattachent, sont

Egli (la cui autorità in siffatti studi nessuno può mettere in dubbio) non solo afferma per sentenza propria,

« modifiés pour en faire un animal à deux pieds, marcheur
« Dans le singe, au contraire, toutes ces mêmes parties sont
« disposées et combinées de manière à en faire un animal
« grimpeur ; les membres antérieurs eux-mêmes, avec toutes
« leurs dépendances, sont appropriés à cette destination ».

« Nous venons de jeter un coup d'oeil fort rapide sur
« l'ensemble de l'homme et du singe adultes. Prenons-les
« maintenant lorsqu'ils sont en voie de développement et
« voyons ce qui se passe dans le cerveau pendant la période
« de la vie que l'un et l'autre passent dans le sein de la
« mère....

« Eh bien, comment s'effectue le développement du cer-
« veau chez le singe et chez l'homme? Ici, en quelques mots,
« je puis vous indiquer un fait capital....

« L'ensemble du cerveau contenu dans la boîte osseuse,
« se répartit en diverses régions. N'en considérons que deux,
« le lobe antérieur ou frontal et le lobe moyen ou temporal.
« Il est évident que chez des animaux unis par liens de la
« filiation, la succession du développement dans ces deux
« lobes devrait être la même. Eh bien, entre l'homme et le
« singe, il y a sous ce rapport une différence complète. Chez
« l'homme c'est le lobe antérieur qui se développe le premier,
« et est le plus promptement achevé, le lobe latéral ou tem-
« poral ne venant qu'en dernier. Chez le singe, au contraire,
« c'est le temporal qui se développe le premier, c'est le lobe
« antérieur qui se développe ensuite ; de telle sorte que dans
« la formation successive des parties de cet organe si im-
« portant, il y a opposition complète. Il est évident que deux
« êtres qui se développent, pour ainsi dire, à rebours, ne
« peuvent dériver l'un de l'autre.....

« La conviction devient plus complète encore, si c'est
« possible, lorsqu'on examine avec quelque soin les raisons
« sur lesquelles on cherche à fonder cette doctrine. On est
« alors frappé de ce qu'il y a de vague, de peu constaté
« dans la plus part des faits ou des assertions qu'invoquent
« presque toujours ses partisans. A peu près toujours ils sont

ma reca la sentenza di altri valenti anatomici, e quel che più vale, reca i fatti, donde sono palesi le differenze fra la scimmia e l'uomo, e palese l'impossibilità che quella si trasformasse in questo. Di guisa che, quando pure si volesse accettare la teorica del Darwin sulle trasformazioni successive e il perfezionamento delle specie, non ne scenderebbe che la scimmia avesse generato un uomo. Il parto sarebbe stato tutt'altra cosa. *Ce ne serait pas un marcheur*, dice il Quatrefages, *ce serait un grimpeur.*

All'autorità dello scienziato francese, aggiungo volentieri quella d'uno de' più illustri zoologi italiani, da me consultato. Ecco quel che egli mi scriveva non molti giorni fa:

« Io non credo nè alla *derivazione dell' uomo dalle*
« *scimmie*, nè credo alle teoriche del Darwin, che am-
« mette la variabilità della specie, e la provenienza de-
« gli esseri viventi più perfetti, da modificazioni o per-
« fezionamenti di meno perfetti; teoria la quale ha data
« origine all'altra ora egualmente in voga, a quella cioè
« della conversione delle scimmie in uomo. Se, come
« spero, avrò in queste vacanze un poco di tempo li-
« bero, v'esporrò in altra mia, almeno sommariamente,
« le ragioni le quali non permettono d'accettare per vere,
« e neppur per verosimili, nè l'una nè l'altra di tali
« teorie.

« E di più v'esporrò i primari fatti i quali provano
« ad evidenza che vi hanno fra l'uomo e le scimmie (an-
« che le più ad esso somiglianti, le così dette *Antropo-*

« réduits à de simples possibilités... Messieurs, à se placer
« sur ce terrain de la possibilité, je ne sais où on s'arrête-
« rait... En résumé, la théorie qui fait descendre l'homme
« du singe, par voie de modifications successives, n'est en
« réalité qu'un jeu d'esprit qui ne s'appuie sur aucun fait
« précis... Cette théorie est insoutenable à tous les points
« de vue; je n'hésite pas à le dire. »

« *morfe*, come l' *Orang-utang*, il *Gorillo*, il *Troglo-*
« *dite*, ecc) tali essenziali differenze nella rispettiva
« struttura, da escludere fra loro qualunque importante
« analogia non chè parentela. Ho formato uno collezione
« di preparati anatomici di dette scimmie Antropomorfe,
« cioè de'loro scheletri, cervelli, apparati vocali, ecc,
« alla qual collezione ne ho messa in confronto altra de-
« gli analoghi apparati dell' uomo. un esame superficiale
« di queste due collezioni basta, a mio credere, a per-
« suadere chiunque le esamina senza prevenzione, della
« differenza assoluta esistente fra le due categorie d' ani-
« mali, alle quali tali collezioni appartengono

« Oltre a ciò, l' esame delle collezioni stesse dà chiari
« argomenti per convincersi che le scimmie, come tutti
« gli altri bruti possono esistere mosse solo dagli istinti,
« e da quella intelligenza non perfezionabile, l' intelli-
« genza dei bruti, e che l' uomo invece esistere non po-
« trebbe se non godesse dell' intelligenza più alta e per-
« fezionabile, detta intelligenza umana, cioè della ragione,
« per valersi della quale solo la sua macchina è convenien-
« temente costrutta »

A queste testimonianze, due sole cose mi sia conce-
duto d' aggiungere La prima e il sapiente aforismo d'Ari-
stotile *Gli animali hanno voce, l' uomo solo parla*. Or
le scimmie non parlano e non potrebbero parlare — La
seconda è una previsione che dovrebbe lusingare i Dar-
winiani, se non fossero presi dalle mania dell' umiltà,
la previsione cioè, che continuando il progresso delle tra-
sformazioni perfezionatrici, se dalla scimmia è venuto
l' uomo, dall' uomo verranno gli angeli. Anzi dovrebbero
esser già venuti senza che noi ce ne avvedessimo.

Ma parliamo seriamente. La filosofia positiva che s' ap-
paga solo di fatti sensibili, dica dove è accaduto, e chi
ha visto una scimmia tanto modificata che potesse dirsi
uomo. Ella è ridotta a congetture, è ridotta a profetiz-
zare che gli animali interposti fra la scimmia e l' uomo,

se non si sono trovati, si troveranno. Quando si saranno trovati, noi vedremo e giudicheremo. Intanto è contrario alla logica, è contrario alla gravità della scienza il sentenziare: *il fatto è così, non altrimenti, e per far che si faccia, bisogna convenirne.*

Il fatto non è così. Il fatto vero è, che un disegno ammirabile di gradazione e di proprietà acconce e ogni grado di perfezione, risplende nella natura. Dal semplice si va al composto, da un baglior d'intelligenza si arriva al Sole della ragione; tutto è ordine e armonia.

Ma questa legge sapiente è opera del caso, è necessità di fato, è virtù inerente alla natura medesima, o viene da potenza che sa, che vuole, che ama? Ecco quel che la vera filosofia deve domandare. Ella ne domandi alle pietre, alle piante, agli animali, o sopratutto all'anima umana, e l'anima umana, gli animali, le piante, le pietre risponderanno. E la risposta sarà una sola. Noi non ci siamo dati l'essere da noi stessi; v'è un Creatore che ce lo ha dato a tutti. Questa risposta è la sola che non agiti gli spiriti della gente timorata, è la sola che la scienza non mentia e non superba può accettare.

E lo scrittore della *Nazione* par che lo accetti. *Noi non comprendiamo, dic'egli, come l'ammettere una legge naturale, necessaria, implichi la negazione della Divinità.* Non l'implica certamente, se la legge sia imposto dalla Divinità stessa, e imposta per volontà libera. Lo implica se la legge si voglia inerente alla natura, e sia legge *inesorabile* come il fato. La natura, legge a sè stessa, mette da parte come inutile la Divinità, è lei Iddio, e se la legge è necessaria, questo Dio è schiavo. Ecco l'assurdo, ecco il perchè la proclamata evoluzione degli esseri suscita questioni che vanno molto più in là a hanno in seno la tempesta. Il che doveva tanto più facilmente esser compreso dallo scrittore, in quanto egli poco prima aveva detto cose che sarebbe spaventosa, se fosse pos-

sibile Egli intendeva acquietare *la gente timorata* la quale *è in gran pensiero, perchè crede che dall'ammettere la parentela fra l'uomo e la scimmia siano scossi e indeboliti i principii religiosi;* e afferma che *essi sono in errore*. E che soggiunge egli per dissipare quest'errore? Ecco quel che soggiunge: *Prima di tutto la scienza è libera, altrimenti addio scienza, e perciò essa ha il diritto di seguire i metodi di investigazione che le sono proprii*. Sì, la scienza è libera d'investigare, anzi ne ha l'obbligo, perchè è suo nobile ufficio di scoprire la verità, ma non è libera di dare per verità affermazioni che distruggano verità d'un altr'ordine, da non poter essere in alcun modo oppugnate. Ella allora si arrogherebbe la libertà dell'errore, libertà che non le si può contendere, ma della quale valendosi ella cesserebbe d'essere scienza

Che sarebbe, per esempio, se dalla supposta *evoluzione degli esseri* stabilita come legge inerente alla natura e come legge necessaria, venisse la scienza a dedurne logicamente che anco l'umana volontà è trascinata da questa legge fatale, e perciò non è libera? A quest'annunzio l'umana coscienza non manderebbe un grido d'indegnazione, e la società non sentirebbe crollare il terreno sotto i suoi piedi? La scienza vera non può mai condurre a queste conseguenze irragionevoli senza distruggersi Ella ha due occhi con uno vede per le percezioni sensate le cose sensibili, coll'altro discerne nella coscienza le verità intelligibili, i primi principii di ragione, i dettami della morale.

Il senso del vero, del bello, del buono lo proviamo noi forse con l'occhio, con l'orecchio, col palato, col tatto? O non ce lo dice una voce interiore, la quale come ci proclama il *dovere*, così ci avvisa della *verità?* Sensi e coscienza sono le due fonti del nostro sapere, sono le due parti della scienza che s'integrano scambievolmente, e non si possono disgiungere senza che si cada nel falso, nello sconcio, nell'assurdo E come non

si dubita della verità delle cognizioni ottenute per la via dei sensi, così non si può dubitare di quelle che ci dichiara la coscienza dell'universale. Di qua e di là v'è certezza di due maniere, ma certezza uguale

Cessino adunque i cultori delle scienze naturali di credere che la *gente timorata* non onori i loro nobili studi, e non accetti volentieri i fatti da loro scoperti, sol che siano fatti veri, e non ipotesi o commenti E dal canto loro riconoscano essi che tutte le verità non si scuoprono col crogiolo e con lo scarpello, che noi abbiamo nel santuario della coscienza un gabinetto di più alta fisica, di più alta chimica e di più alta fisiologia che non è il gabinetto ove parlano i sensi Allora quella, che per antonomasia, si chiama oggi *la scienza*, sarà scienza vera, perchè intiera e concorde a sè stessa; e noi cultori chi dall'una chi dell'altra parte di essa, potremo darci la mano, e lasciate stare al loro posto le scimmie, diremo al popolo, quouto e, e quali doveri impone la dignità di uomo

Firenze, 4 Aprile 1869.

RAFFAELLO LAMBRUSCHINI.

## LETTERA DEL DOTTORE HERZEN

### Al signor Direttore del giornale

LA NAZIONE (*)

---

Egregio sig. Direttore,

Mosso dal principio che la polemica è sempre valevole a correggere i nostri giudizi, — nella seconda edizione della mia lettura sull'uomo e le scimie, combattuta dall'illustre Lambruschini nel numero del 4 corrente del suo stimatissimo giornale, avrò cura di confutare quelle tali asserzioni del chiarissimo scrittore, le quali hanno l'aria di voler essere scientifiche, e mi sembrano parole e null'altro che parole.

(*) Riproduco questa lettera che avevo indirizzata al Direttore della *Nazione* e che egli rifiutò di pubblicare; essa fu poi inserita nel N° dell'8 corr. della *Riforma*, e colgo quest'occasione per ringraziare la *Riforma* per la sua ospitalità. Il Direttore della *Nazione*, in una breve risposta nel N.° del 9 corr. mostra non aver capito che io temevo non un atto di conscia intolleranza per parte dell'illustre senatore, ma l'influenza sopra un Istituto, nel quale devono esser coltivate *tutte le scienze*, di un soprintendente che riconosce l'esistenza di verità scientifiche *di ordine più o meno elevato*, e che, in caso di conflitto fra tali verità, potrebbe credere suo dovere di dare sempre una prevalenza esagerata alle verità « *di un ordine superiore* ».

In questa mia lettera, il mio intendimento è tutt'altro; il Lambruschini mi dà sulla voce per aver io osato divulgare una ipotesi scientifica tenuta per vera dall'immensa maggioranza dei biologi, ed adduce per sostenere il suo biasimo, la necessità di alimentare nel popolo tutte le vecchie tradizioni che a me e a tanti altri paiono invece leggende destinate a creare fantasmi e false paure.

Considerando l'utilità delle idee da me esposte anche dal lato civile, non esito punto ad affermare che le vere etica sociale si appoggia sopra ben oltre basi che sulla paura ispirata da Cerbero che

Con tre gole caninamente latra

e di Caronte che

Batte col remo chiunque s'adagia.

Questo non è il luogo di esporre quali sieno i principii su cui fondasi la civil società. I moderni pubblicisti l'hanno dimostrato abbastanza, ed il Mamiani, nell'ultimo suo libro, l'ha fatto con tale evidenza, che ormai niuno pensa sul serio a prendere la rivelazione per fondamento della morale pubblica e privata.

Voglio fare intanto una osservazione che non mi sembra senza importanza. Ella, signor direttore, senza dubbio avrà letto e meditato la lettera del senatore Lambruschini. Ora dica di grazia: non le pare che l'egregio scrittore confutandomi siasi lasciato andare, forse un poco contro sua voglia, ad une schietta e

precisa professione di fede? E se ciò fosse, ed il lettore sa che è, non le pare anche che le idee da lui manifestate, avuto riguardo alla posizione che egli occupa nel ministero dell' istruzione pubblica, possono arrecare un'influenza non indifferente nello sviluppo degli studii in Italia?

Come? Nel secolo XIX, in una Firenze, si va ancora propugnando l'antagonismo delle verità così dette secondarie (ovvero delle scienze sperimentali), e delle verità superiori, cioè speculative, ontologiche ecc., ecc.? In una Firenze, in modo quasi ufficiale, si proclama per via della stampa la necessità di subordinare le prime alle seconde. Il professore dunque, prima di insegnare una ipotesi, sintesi più o meno rigorosa di fatti sparsi e di singoli sperimenti, ha da consultare la Somma di S. Tommaso d'Aquino ed un migliaio di volumi di casisti!

Ma spogliamo le pompose apparenze.

Se i principii rivelati, invocati a sostegno della morale, sono veri, io domando e dico: perchè tanta paura? Presto o tardi, la scienza non potrà che convalidarli, e se si hanno dubbi sulla loro provenienza, allora non sono io, di certo, nè vi sarà mai alcun uomo consapevole del proprio dovere, che vorrà farsi fautore di pregiudizii e propugnatore d'ignoranza.

A me, straniero, non istà bene parlar dell' andamento della pubblica istruzione in Italia, ma se vi ha principio che ardentemente desideri di veder trionfare in questa paese, a cui mi legano tanti vincoli di affetto, esso è che ognuna delle differenti facoltà, segua senza pastoie la via che le hanno tracciata i pro-

pri metodi, e che il popolo apprenda colla maggiore speditezza possibile i risultati generali dei progressi che si vanno facendo.

Sotto questo aspetto alla mi permetterà di scorgere nella lettera dell'esimio senatore Lambruschini un grave pericolo per l'insegnamento italiano, e non crederei di aver inutilmente occupato una colonna del suo pregiato giornale, se mi fosse riuscito di metter in guardia il pubblico contro certe insinuazioni, che hanno apparenza di ispirarsi a libera filosofia, e sono un'eco flebile, ma perniciosa, di quella superstizione che trasse al martirio il Bruno ed il Galileo.

Ed ora, rendendo tutte quelle grazie che da me si possano maggiori all'egregio sig. Lambruschini, per aver così efficacemente contribuito alla pronta ristampa della mia lettura, ho l'onore, signor direttore, di ossequiarla col più profondo rispetto.

Dal R. Museo, addì 6 aprile 1869.

*Dott.* Alessandro Herzen

## PREFAZIONE

### ALLA SECONDA EDIZIONE

---

Risposta all'Articolo
dell'Illustre Senatore
Abate Raffaello Lambruschini
Sopraintendente
del R. Istituto di Studj Superiori,
Pratici e di Perfezionamento.

---

Il Senatore si è degnato onorare la mia lettura di una lunga critica non scientifica, come dice egli stesso, ma « corredata di considerazioni suggerite dalla logica e appoggiata a fatti innegabili ».

Benchè ne fosse stato pretesto il breve resoconto del giornale *La Nazione* l'illustre Abate si scaglia contro di me.

È chiaro che fra un teologo e un naturalista vi può difficilmente essere una polemica scientifica, ma ad ognuno è dato opporre la propria logica all'altrui. Epperò aggiungo alcune osservazioni sull'articolo dell'Illustre Senatore in questa seconda edizione della mia lettura, edizione che dessa deve intieramente all'importanza attribuitale dal suddetto articolo.

È verissimo che se avessi avuto da comunicare nuove ricerche o nuovi trovati, avrei dovuto ri-

volgermi a scienziati, ma trattavasi per me di presentare al pubblico sotto la vera luce d'un problema scientifico, e col suo vero odore anatomico, una quistione che generalmente gli viene presentata sotto la falsa luce della rettorica teologica, e profumata d'incenso clericale.

La inaspettata folla che intervenne alla mia lettura dimostra chiaramente che anche il pubblico sentiva il bisogno di udire una volta un po' di linguaggio franco e schietto.

Il senatore dice però che anche ove i fatti che io prendevo a divulgare fossero accertati, io avrei dovuto « considerare quanto potesse conferire al- « l'educazione morale e civile del popolo l'an- « nunzio della nostra parentela anzi *filiazione* da « una bestia » (*).

Da lungo tempo noi non udimmo esprimere così francamente la brama clericale dell'ignoranza *obbligatoria* pel popolo. Spetta ora al pubblico di giudicare chi sia tra i clericali o i liberi pensatori che maggiormente favoreggi le sue aspirazioni facendogli prender parte alla vita scientifica, e chi le avversi dispiezzandolo e trattandolo da fantoccio e procurando con assurde favole di celargli i fatti accertati dalla scienza.

Alla teologia si può forse domandare che dessa in *majorem dei gloriam* taccia la verità — ma alla scienza no davvero! » Le conseguenze della

(*) Si noti che non ho mai parlato di filiazione, ma di origine comune, cosa ben diversa.

verità, dice l'illustre Canestrini, non possono essere temute che da chi ama pescare nel torbido ». (Nell'eccellente suo libretto sull'origine dell'uomo. Pag. 118).

Per non « scemare nell'animo dei popolani la riverenza pei libri sacri » sarebbe meglio secondo questo cristiano precetto cessare di insegnare nelle scuole la fisica, la geografia, la geologia e massime l'astronomia; la scienza non può scoprire nulla di più dannoso al rispetto per la leggenda ebrea di quanto ha scoperto già da più di due secoli.

Io non ho parlato della cronologia della genesi, perchè oramai nessuno più vi crede, ed è inutile parlarne. Io ho solamente citato un passaggio di L. Agassiz nell'intento di mostrare che anche i più severi nemici della teoria di trasmutazione ed i più entusiastici deisti fra gli zoologi non tengono più in nessun conto la cronologia biblica. Ecco un altro passaggio del medesimo autore.

« Il solo valore che questo studio abbia è quello « di condurre alla costatazione che l'umanità ap- « parve molto prima della data finora fissata dalla « cronologia. Tutto questo vasto insieme di cono- « scenze frutto degli studi archeologici sull'uomo « si riduce dunque a dimostrare la falsità delle « cronologie le più accreditate, l'inesattezza della « tradizioni, in una parola l'insufficenza dei dati « storici per insegnarci quale fosse stato il prin- « cipio del genere umano ». (Pag. 208. De l'Espe- « ce et de la Classification).

Quanto poi alla dottrina della trasmutazione delle specie la quale il signor Abate dichiara schiettamente non avere « nessun saldo fondamento » — mi pare inutile per parte mia il difenderla; troppi, troppo conosciuti e troppo illustri sono i numerosi addetti della teoria di Darwin in tutti i paesi d'Europa, non esclusa l'Italia, perchè faccia bisogno di apologia. E nessuno che abbia la benchè menoma idea della letteratura scientifica dell'ultimo mezzo secolo vorrà immaginare che *io* (!) sia l'inventore e il solo difensore della dottrina — come è accadnto all'illustre Senatore. Egli stesso benchè non conosca le opere di tanti scienziati nelle quali propugnasi, « non poteva ignorare quanti e quanto illustri naturalisti, anatomici, fisiologi » l'ammettono e la mostrano conforme ai fatti e alla logica Onde egli avrebbe dovuto contentarsi di dire: io rifiuto di riguardarla come vera perchè contraria alla Santa Scrittura. —

— Padrone — Padronissimo! —

Ma per combatterla scientificamente, ci vuole altro.

Il Senatore si giova di una *lettura popolare* di Quatrefages *sull'origine dell'uomo* e oppone alla teoria di Darwin una lunga citazione della suddetta lettura. Pare che il Senatore trovi inutili, anzi dannose, soltanto *quelle* letture sull'origine dell'uomo che sono conformi alla teoria di Darwin e, invece, molto utili quelle che le sono contrarie, come questa conferenza di Quatrefages. Del resto

è chiaro che il Senatore non ebbe mai fra le mani le opere del sullodato autore, perchè altrimenti avrebbe trovato dentro cose che non si accordano bene col suo modo di vedere, come mostreremo fra poco, e che per spirito d'imparzialità, avrebbe certamente citate anch'egli, se ne avesse avuto notizia.

Aspettiamo con impazienza le ulteriori comunicazioni « di uno dei più illustri zoologi Italiani » che hanno definitivamente a confondere la teoria di Darwin, finora un tale lavoro non ha ancora visto la luce.

Intanto all'anticipato annunzio ci sia permesso opporre anticipate osservazioni.

Prima di tutto l'illustre zoologo corrispondente del Senatore, commette il solito errore di parlare della *conversione delle scimmie in uomo* mentre la gran maggioranza dei Darwinisti parla di una *provenienza da uno stipite comune* sviluppato in due direzioni ed arrivato a due forme differenti: da una parte le scimie, l'uomo dall'altra.

Che fra l'uomo e le scimie vi sieno differenze nessuno ne dubita, altrimenti gli uomini sarebbero scimie, o le scimie uomini. Ma è singolare che mentre i più distinti anatomici di tutti i paesi, in numerosi, lunghi e particolareggiati lavori non sono riusciti a trovare fra l'uomo e le scimie differenze anatomiche essenziali o maggiori di quelle che offrono fra sè le scimie stesse, — all'illustre zoologo anonimo sia riuscito trovare differenze altro che essenziali, ASSOLUTE fra queste

due « CATEGORIE DI ANIMALI » come egli si esprime, parlando dell'uomo e delle scimie.

L'annunzio d'una così grande ed inaspettata scoperta merita senza dubbio l'attenzione di tutto il mondo scientifico — Per ora noi siamo sotto l'influenza delle ricerche di Huxley il quale ha dimostrato che l'uomo differisce *meno* dalle scimie antropomorfe, che le scimie antropomorfe dalle scimie inferiori.

Noi non comprendiamo poi come sia possibile trarre da pezzi anatomici « chiari argomenti per « convincersi che le scimie come tutti gli altri « bruti possono esistere mosse solo dagli istinti « e da quella intelligenza non perfezionabile, l'in- « telligenza dei bruti ».

Per quel che è a nostra conoscenza l'anatomia non basta a spiegare la funzione degli organi ma solo la loro posizione, forma o struttura; per conoscere la funzione bisogna osservare gli organi in *attività* e non in spirito di vino. Del resto ascoltiamo cosa ci dice sull'intelligenza dei bruti il deista Agassiz.

Pag. 90. « Quale è l'osservatore che dopo aver « costatato questa analogia fra certe facoltà del- « l'uomo e certe facoltà degli animali superiori « possa, nello stato attuale delle nostre conoscen- « ze tracciare il limite ove cessa quel che è co- « mune all'uno e agli altri? Diceria per arrivare « a determinare esattamente il carattere di tutte « queste facoltà non v'è che una via: lo studio « dei costumi degli animali e il confronto fra

« questi esseri e l'uomo nelle prime fasi del suo
« aviluppo. Io confesso che non saprei in che
« cosa le facoltà mentali d'un bambino differi-
« scano da quelle di un giovane cimpanzè.

Pag. 97. « Quando gli animali combattono,
« quando si associano per uno scopo comune,
« quando si avvertono l'uno l'altro d'un peri-
« colo, quando vengono in soccorso l'uno del-
« l'altro, quando dimostrano mestizia o gioia es-
« si palesano degli impulsi della medesima spe-
« cie di quelli che vengono annoverati fra gli
« attributi morali dell'uomo. Le loro passioni
« sono forti e numerose quanto quelle dell'anima
« umana e mi è impossibile scorgere una diffe-
« renza di natura fra le une e le altre, benchè
« esse possano differire molto nel grado e nel-
« l'espressione. La gradazione delle facoltà mo-
« rali negli animali superiori e nell'uomo è tal-
« mente impercettibile che per negare ai primi
« un certo senso di responsabilità e di coscienza
« bisogna *oltremodo esagerare* le differenze che
« esistono fra essi e l'uomo.

Pag. 99. (Nota) « Chiunque studi con atten-
« zione il cane, potrà convincersi che gl'impulsi
« ai quali cede quest'animale sono analoghi a
« quelli che muovono l'uomo. Essi sono regolati
« in modo da mettere in evidenza facoltà psi-
« chiche in tutti i riguardi della medesima natura
« di quelle dell'uomo. Il cane esprime colla voce
« le sue emozioni e i suoi sentimenti, con una
« precisione che li rende intelligibili all'uomo

« quanto il linguaggio articolato dei suoi simili.

« La sua memoria ha una potenza retensiva « che oltrepassa quella della memoria umana. « Senza dubbio tutte queste facoltà sono lungi « dal fare del cane un filosofo, ma certamente « *esse lo mettono al livello* di una considerevole « porzione della povera umanità.

« Che gli animali scambievolmente s'intendono « mediante la voce e che tutti i loro atti si riferiscono alle sue intonazioni — è un potente argomento in favore delle loro facoltà di percezione e della loro attitudine ad agire spontaneamente e logicamente secondo queste percezioni. Un vasto campo si apre allo studio « nel rapporto che esiste fra la voce e gli atti « degli animali. Un soggetto di ricerche più interessanti ancora è offerto da quel che vi è di « comune nei cicli particolari d'intonazioni che « ogni specie animale d'una medesima famiglia « è atta ad emettere. Quanto io posso giudicare « vi sono fra questi cicli i *medesimi rapporti* che « esistono fra ciò che si chiama le differenti famiglie di lingue ».

Ora sentiamo Quatrefages « (la cui autorità in siffatti studi nessuno può mettere in dubbio) » Le sue parole ci riescono tanto più gradite che ci dispensano, come le ultime di Agassiz, dal rispondere a quanto il Senatore dice del linguaggio umano.

« Troveremo noi i caratteri del regno umano

« nelle facoltà dello spirito? Certo non può entrare nel mio pensiero di identificare lo sviluppo intellettuale dell'uomo coll'intelligenza rudimentale degli animali anche i meglio dotati. Fra essi e lui la distanza è talmente grande che *è stato possibile* di credere ad una dissimiglianza completa; *ma non è più permesso pensare così*. L'animale ha la sua parte d'intelligenza, le sue facoltà fondamentali, benchè meno sviluppate che in noi, ciò nulla meno sono in fondo le medesime. L'animale sente, vuole, si rammenta, ragiona, e l'esattezza, la sicurezza dei suoi giudizi hanno talvolta del meraviglioso; dimostrando nel medesimo tempo gli errori stessi da lui commessi che i suoi giudizi non sono il risultato d'una forza cieca e fatale. Fra gli animali del resto e da un gruppo all'altro vi sono grandissime ineguaglianze. Per non parlare che dei vertebrati vediamo che gli uccelli, di molto superiori ai rettili ed ai pesci, sono invece di molto inferiori a certi mammiferi. Trovare al di sopra di questi ultimi un animale con intelligenza molto superiore alla loro, non sarebbe veramente nulla di strano: non vi sarebbe che una differenza del meno al più, ma nessun fenomeno radicalmente nuovo.

« Ciò che abbiamo ora detto dell'intelligenza in generale si applica egualmente alla sua più alta manifestazione, al linguaggio. L'uomo solo, è vero, possiede la favella, cioè la voce articolata, ma due classi di animali hanno la voce

« In essi come in noi vi è produzione di suoni
« traducenti impressioni, idee, e compresi non
« solamente dagli individui della medesima spe-
« cie ma anche dell' uomo stesso. . . . . . . . .
« Questo linguaggio è certamente rudimentale, po-
« trebbe dirsi composto da sole interjezioni (*).
« Sia, ma esso basta ai bisogni degli esseri che lo
« adoprano e ai loro mutui rapporti. In fondo dif-
« ferisce esso dalle lingue umane sia pel mecca-
« nismo della sua produzione sia pel suo scopo,
« sia pei risultati? *L'anatomia, la fisiologia, lo*
« *sperimento ci dimostrano di no*. Anche qui dun-
« que vi è *progresso*, *perfezionamento immenso*,
« ma nulla di essenzialmente nuovo ».

L'argomento tratto dal non aver nessuno mai veduto una scimia trasformarsi in uomo e un uomo in Angiolo, non merita il conto di risposta. Cosa risponderebbe il signor Abate se qualcuno invece di mostrare seriamente i gravi errori della Scrittura Sacra, venisse fuori col dire che nessuno ha mai veduto un pezzo di fango trasformarsi in uomo, e una costola d'uomo in donna? (**) — Oppure ad uno che invece di analiz-

(*) Si noti che il celebre filologo Steinthal, professore a Berlino, ha dimostrato, in varie dotte memorie, che tutte le lingue umane non sono che *uno sviluppo di interjezioni*. (V. Zeitschrift für Sprachwissenschaft und Volkerpsychologie, Vol. II.)

(**) « Io non so veramente comprendere di quale utilità potesse riuscire per il popolo » fargli sapere tali cose e « quanto possa conferire all'educazione morale e civile

zare seriamente le sensazioni subbiettive del tutto, colle quali l'illustre Senatore vuole provare l'esistenza del Creatore gli dicesse, se neppure gli animali « non parlano, nè potrebbero parlare » come mai possono anche le piante e le pietre discorrere di filosofia e di teologia — niente meno! E questo si chiama parlar seriamente?

Il sen. Abate dice più sotto: « sì, la scienza è « libera d'investigare, anzi ne ha l'obbligo per- « chè è suo nobile ufficio di scoprire la verità « ma non è libera di dare per verità affermazioni « che distruggono verità *di un altro ordine* da « non poter esser in alcun modo oppugnate. Ella « allora si arrogherebbe la libertà dell'errore ».

O povera teologia! tu sei gelosa di quel briciolin d'errore che accompagna la scienza! e che? vorresti forse conservarne il privilegio assoluto ed esclusivo per *omnia secula seculorum?* Andiamo, via, lasciane anche un pocolino alla scienza, dell'errore, spropositi uguali ai tuoi, la tua succeditrice non ha mai commesso e non mai commetterà, ed anche se ne commettesse, sviluppandosi e progredendo, li scancellerebbe, men-

del popolo » il cibarlo di simili inezie, e l'insegnargli che l'onnipotenza che sa, che vuole, *che ama*, non è sazia di vendetta dai giorni d'Adamo fin'ai giorni nostri, e perseguita fin'ora milioni di creature umane che non presero nè punto nè poco parte nel peccato originario? Cosa può essere più ingiusto, qual esempio più funesto, qual dottrina più immorale?

tro che tu sei incatenata all'inalterabile scoglio del Dogma.

Ma quel che più importa notare è che la divisione delle verità in classi, ordini, generi e specie (come se fossero piante od animali) non s'intende affatto. O una cosa è vera, e allora distrugge errori e non altre verità; o è falsa e allora non è vera o deve esser distrutta, come lo fu l'asserzione biblica dell'immobilità del globo terrestre e tante altre senza che perciò crollasse la civil società.

Ma eccoci arrivati ad un altro punto che, a parer nostro, non ha nulla che fare colla teoria di evoluzione degli esseri, ma giacchè il Senatore ve l'immischia, diciamo anche su questo due mezze paroline.

« Che sarebbe, dice egli, se dalla supposta « evoluzione degli esseri stabilita come legge « inerente alla natura e come legge *necessaria*, « la scienza venisse a dedurne logicamente che « anco l'umana volontà è trascinata da questa « legge fatale, o perciò non libera? A questo « annunzio l'umana coscienza non manderebbe « un grido d'indegnazione e la società non sen- « tirebbe crollare il terreno sotto i suoi piedi? »

Sappiamo benissimo e da lungo tempo che la fisiologia mal si accorda colla teologia, e perciò non ci recherà meraviglia che il signor Abate faccia le viste di ignorare completamente la tendenza generale di tutte le opere moderne non solo di fisiologia, ma anche di storia, di statistica,

di giurisprudenza e perfino di pedagogia, a scemare di molto se non a negare esplicitamente od implicitamente il così detto *libero arbitrio* umano. Per non parlare qui che della fisiologia, essa prova in modo perentorio che non vi è spontaneità di sorta nell'attività nervosa, anzi il prof Maurizio Schiff nella sua opera sul sistema nervoso pubblicata più di dieci anni fa, ha detto in termini chiari la pura verità.

« Un movimento volontario non è altro che un « moto riflesso, che segue *necessariamente del* « *meccanismo dei centri nervosi*, provocato da « una combinazione di sensazioni avvertite dalla « coscienza, combinazione nella quale la rappre- « sentazione del movimento medesimo entra come « fattore. »

Raccomando caldamente al Senatore la lettura del capitolo ove il professore tratta dei centri nervosi e soprattutto del paragrafo sull'attività psichica. (Pag. 213).

Affinchè il Senatore possa acquistare una qualche idea di ciò che la fisiologia ha fatto in questo riguardo, mi sono affrettato di spedirgli un esemplare della mia memoria sulla volontà. Qui non si tratta più di una lettura popolare, bensì di un lavoro serio, del quale sono pronto a difendere con nuove prove ogni paragrafo, ogni frase, ogni parola; ed è perciò che invece di oppugnare le idee sostenute in quel lavoro, si apre la polemica sopra una lettura popolare che non ha importanza più che tanto. Nessuno mi ha

detto qui errate per tale ragione, qui le vostre prove non valgono per tale altra ragione; qui le vostre conclusioni non sono logiche; alcuni soltanto hanno detto: Se fosse vero sarebbe terribile! — Ma nè Schiff, nè io, nè tanti altri fisiologi che hanno scritto le stesse cose non abbiamo mai sentito nessun grido d'indegnazione, ed è naturale, specialmente per parte dei fedeli, avvezzi a lasciarsi guidare dalla predestinazione assoluta emanante da Dio — ed a trasferirla da Dio alle leggi della natura ci vuol poco — il pubblico oramai è avvezzo a cosiffatto cambiamento, e perciò nessuno fu indegnato e la società non crollò, e il numero dei processi criminali non aumentò.

Il Senatore ci dimanda anche se noi acquistiamo le notizie del bello, del buono e del vero cogli occhi, cogli orecchi, col palato, col tatto (egli ha dimenticato l'olfato)? A quanto noi sappiamo non vi fu mai un uomo che, privo di tutti i suoi sensi, sia nondimeno stato capace di giudicare della bellezza di un'opera d'arte, della verità di una proposizione matematica o della bontà di un Creatore che l'avesse fatto nascere sordo, muto, cieco, senza olfato, senza gusto, senza tatto. Un tale esempio sarebbe per la scienza d'una importanza incommensurabile. Ma il Creatore, che pur troppo spesso fa nascere infelici innocenti privi di uno o di due sensi, è troppo buono ama troppo le sue creature per privarle a un tempo di tutti i sensi. Però la natura stessa s'incarica di fare per noi l'esperimento

Chi non si ricorda di essersi trovato o di aver visto altri nello stato di *svenimento?* Chi non sa che un uomo svenuto non ha più nessuna idea dell'esistenza del mondo nè della sua esistenza propria, nè del bello, nè del buono, nè del vero? E cosa è la sincope? Un esaurimento momentaneo dei centri nervosi (per mancanza di circolazione del sangue) che li mette fuori di stato per ricevere le impressioni esteriori per mezzo degli organi dei sensi; ogni attività nervosa cessa allora: sensibilità, coscienza, pensiero, volontà, motilità, tutto scompare; trattasi di una morte momentanea, dalla quale possiamo scampare solo perchè i battiti del cuore continuano e si ristabiliscono in quell'intervallo, indipendentemente dai centri nervosi; allora la circolazione del sangue può nuovamente provvedere a fornire i materiali necessari per la composizione dei centri nervosi, senza di che la decomposizione seguirebbe il suo corso e diverrebbe irreparabile; la perdita della coscienza continuerebbe senza limite — ciò sarebbe la vera morte definitiva, altro questa non essendo che la continuazione di uno svenimento senza risveglio, senza ritorno della coscienza individuale e con decomposizione crescente. Nella semplice sincope, però, mediante la circolazione del sangue l'esaurimento cede poco a poco allo scambio di materia; la composizione normale del sistema nervoso e con essa le sue funzioni si ristabiliscono, ed è soltanto quando siamo abbastanza ristabiliti per sentire di nuovo le impres-

sioni esteriori (mediante gli organi dei sensi) che noi riacquistiamo l'idea dell'esistenza del mondo esterno e l'idea della nostra esistenza propria, in una parola la *coscienza di noi stessi*.

La coscienza individuale dunque non è altro che la somma dei singoli sensi. Ma prima che sieno ristabiliti i sensi, durante la sincope, cosa ci dicono « le voci interiori » sul *dovere* e sulla *verità*? O forse essendo qui disgiunte « le due fonti del nostro sapere » si cade non soltanto in isvenimento, ma anche « nel falso, nell'assurdo, nello sconcio? »

« Cessino adunque i cultori delle scienze naturali di credere che la *gente timorata* non onori « i loro nobili studi, e non accetti volentieri i « fatti da loro scoperti, sol che siano fatti veri, « e non ipotesi o commenti. »

Così il Senatore Lambruschini.

Risponde in vece nostra il signor Delpino aiuto del Professore Parlatore, nella Rivista Contemporanea, fascicolo di febbraio 1869 pag. 196.

« La proscrizione delle teorie e delle ricerche « d'ordine superiore arreca effetti funesti nel « campo delle scienze naturali, e forse ad essa « è dovuta la odierna infecondità degl'ingegni incapaci ad elevarsi a vedute larghe, hanno quasi « smarrita la facoltà della sintesi, e per rimbalzo « spuntato l'acume della facoltà analitica.

« Che cosa sono i fatti, se manca un nesso che « li rannodi, salvochè una sterile e indigesta mole « di cose senza unione, senza significato, senza

« spirito? Ora questo nesso è fornito appunto dalle
« teorie, e la storia delle scienze ci mostra a chiare
« note, che una teoria, per quanto erronea e fal-
« lace, è di gran lunga preferibile all'assenza di
« ogni teoria. »

Ci spieghi il Senatore cosa sarebbe una scienza senza ipotesi, senza teorie, ed a che cosa servirebbero i fatti senza commenti? Cosa sarebbero per esempio le numerose teologie che affliggono l'umanità senza l'ipotesi di diversi dii raffazzonati in varie guise, secondo le condizioni climatologiche, ed altre, in cui vissero i popoli che li inventarono?

Quanto poi al laboratorio di alta fisica, di alta chimica e di fisiologia trascendentale che il Senatore crede scorgere nel « santuario della sua coscienza, » laboratorio assai superiore a quello dove parlano i sensi materiali, noi ci permetteremo una sola questione. Se questo laboratorio ha sempre esistito nel cervello degli uomini, come mai le sue operazioni e le sue scoperte sono rimaste assolutamente sconosciute e celate alla coscienza dell'umanità, finchè i fatti osservati, coordinati o sperimentalmente prodotti coll'aiuto dei sensi grossolani, hanno cominciato ad entrare nel ciclo delle nostre conoscenze? Dove sono le leggi primordiali di Fisica, di Chimica e di Fisiologia che sieno scaturite dalla sorgente trascendentale e che non abbiano il loro fondamento nell'osservazione e nel controllo dei sensi? Un cieco avrebbe egli mai potuto inventare la nozione delle vibra-

zioni luminose e la pittura; un sordo-muto avrebbe egli mai potuto concepire l'idea delle vibrazioni sonore e la musica? e così di seguito.

In che stato sarebbero le scienze sperimentali e di osservazione, se avessero sempre dovuto conformare i loro risultati alle verità superiori emananti da codesti alti laboratorii?

E finalmente, se si trattasse di parlare al popolo *dei doveri che impone la dignità di uomo*, avremmo forse anche noi qualche cosa da dirgli, ma lasciamo questo per un'altra volta. Oggi finiamo con un consiglio amichevole al lettore che cioè, anche ove egli non fosse del nostro parere sull'origine dell'uomo, egli non metta troppo zelo nel protestare contro la parentela colle scimie, affinchè non venga a qualche malizioso l'idea di applicargli l'antico proverbio

CHI SI SCUSA S'ACCUSA!

*Firenze, 9 Aprile 1869*

# SULLA PARENTELA
# FRA L'UOMO E LE SCIMIE

Signore e Signori!

Le differenze fra l'uomo e le scimie superiori sono manifeste; manifeste pure sono le somiglianze. Tra tutti gli animali vertebrati le scimie sono senza dubbio quelli che nell'insieme della loro organizzazione più si avvicinano all'uomo. Ora, quale è il valore anatomico delle differenze, quale il risultato filosofico delle somiglianze?

Le differenze anatomiche fra l'uomo e le scimie superiori sono minori non soltanto di quelle che esistono fra le scimie stesse e qualunque altro mammifero, ma ancora minori di quelle costatate fra le scimie superiori e le scimie inferiori. In vano gli anatomici cercarono per lungo tempo di stabilire una differenza essenziale fra l'uomo e le scimie.

Lunghissime furono le discussioni sull'esistenza nell'uomo dell'osso intermascellare, finchè Goethe non provò che anche l'uomo lo possiede, ma che in lui quest'osso si riunisce cogli altri prima della nascita, mentre che nelle scimie rimane distinto.

Lunghissime furono le discussioni relative alle quattro mani, finchè non si provò finalmente che oltre l'omologia generale fra le estremità anteriori e posteriori, la così detta mano posteriore delle scimie è omologa al piede umano, e che nelle scimie superiori differisce più dalla loro propria mano anteriore, che dal piede dell'uomo.

Lunghissime furono le discussioni sull'esistenza nelle scimie di certe parti del cervello che Ricardo Owen (benchè non abbia potuto ignorare i lavori di molti distinti anatomici che ne costatarono l'esistenza anche nelle scimie), — credeva caratteristiche dell'uomo, finchè Huxley non provò che le medesime parti esistono innegabilmente nelle scimie, in un lavoro che l'ortodosso Owen passò sotto silenzio nelle sue ulteriori pubblicazioni (*).

In somma non vi è organo che l'uomo abbia e che le scimie non ha; uno sviluppo un poco maggiore di certe parti, uno sviluppo un poco minore di certe altre, ecco la sola differenza che possiamo stabilire, una differenza puramente quantitativa; e dobbiamo confessare che l'organizzazione dell'uomo è talmente simile a quella delle scimie superiori, che, se noi fossimo, come vorrebbe Huxley, abitanti di un altro pianeta, venuti a far raccolta zoologica sulla terra, ed avessimo portato con noi, in una botte di spirito di vino individui di tutti i mammiferi che popolano la terra, per farne poi a nostro comodo, sul proprio

(*) Tutte queste discussioni e polemiche sono troppo conosciute e troppo spesso state riferite, affinchè io creda necessario di distendermi più a lungo su questi punti

pianeta, l'esame anatomico, saremmo forzati di mettere l'uomo non soltanto nell'ordine generale della scimie, ma nella medesima famiglia colle scimie antropomorfe, che sono il Gibbone, l'Orang, il Cimpanzè ed il Gorilla.

Ma affrettiamoci di aggiungera che non abbiamo da fare *con soli cadaveri* — bensì con *organismi viventi;* e siamo tutti talmente persuasi dell'immensa differenza *funzionale* che corre fra l'uomo e le scimie, che non possiamo per menta sentirci decadere da questo consorzio Uno che colle proprie forze, lavorando, si è innalzato ad una posizione rispettata, con brillante avvenire, non disprezza la sua origine plebea; solo i fannulloni, superbi della loro nascita distinta, vanno per le furie se non si considerano coma di sangue più fine degli altri; ma non siamo più nei tempi aurei del Medio Evo; oggidì l'uomo non vale se non ciò che lo fa il proprio merito — e poco importa la sua nobiltà. Accettiamo dunque con virile calma la nostra posizione di « primi fra pari ».

Ora la nostra questione diviena un altra; non più una questione direi quasi personale tra l'umanità e la *scimietà*, ma una questione assai più generale, assai più importante, assai più interessante relativa a tutto il mondo organico, e che abbraccia tutti i più ardui problemi della Biologia.

Cosa significa la somiglianza fra due esseri? Che nesso avvi fra l'uno a l'altro? Non sono essi che l'espressione del capriccio momentaneo di una potenza creatrice soprannaturale, ovvero si seguono e si sgomitolano le une dalle altre, come fasi di svi-

luppo delle forme organiche, sotto l'impero delle leggi della natura? Le forme inferiori sono desse tentativi sbagliati del sommo artefice della natura, che ha poi dovuto disfarle in gran parte per far meglio, oppure specie di *tappe* alle quali lo sviluppo generale è stato soffermato dalle condizioni d'esistenza, nel progredire dal più semplice al più complicato, nel giungere alle forme che ora consideriamo come le più perfette, e che saranno anch'esse scancellate, oltrepassate?

Per ottener una risposta dobbiamo interrogare prima l'anatomia comparata delle piante e degli animali; poi, la paleontologia, ossia la scienza degli esseri che non esistono più, e infine l'embriologia cioè la scienza degli esseri in via di formazione, che non esistono ancora come individui indipendenti (*).

La botanica e la zoologia sistematiche non possono risponderci; esse non sono competenti in tali questioni, non essendo altro che immensi cataloghi ove vengono denominati, numerati e registrati i diversi esseri viventi, piante od animali, dopo che sono stati esaminati dalle altre scienze. Ma quando volete studiare un libro in una biblioteca, non vi contentate di leggerne il titolo nel catalogo.

L'arte di ordinare, di sistematizzare, aveva altre volta assai più autorità, e poteva quasi e suo

(*) Avrei potuto addurre anche la teratologia — anzi il Dott. P. Marchi mi aveva gentilmente prestato due disegni di microcefali, da lui stesso copiati dagli originali di C. Vogt, ma in una lettura come questa è appena possibile dare più che una veduta d'insieme degli argomenti principali

beneplacito, dividere e suddividere le piante e gli animali, in regni, classi, ordini, gruppi, famiglie, generi, specie e varietà, — secondo le somiglianze o le discrepanze più o meno evidenti, più o meno superficiali che dessi presentano fra loro.

Il lavoro che codesta classazione, (indispensabile del resto per lo studio comparativo), costò all'intelligenza umana, è incredibile; cento volte fatta, dovette cento volte esser disfatta e totalmente riformata: ogni nuovo oggetto di paleontologia offriva un legame fra due forme credute affatto diverse, ogni vero progresso in anatomia comparata spezzava qualche divisione creduta incrollabile; ogni nuova scoperta in embriologia illuminava il tutto di nuova luce; il microscopio rovesciò perfino il muro chinese innalzato fra il regno vegetale e il regno animale.

Il microscopio mostrò che le forme più semplici dell'uno e dell'altro si avvicinano e si rassomigliano di più in più e finiscono col confondersi così completamente, che nessuna distinzione non è più possibile fra loro; esistono difatti miriadi di esseri microscopici, che, per lungo tempo rimasti sconosciuti, non appena furono scoperti, cominciarono a migrare dai cataloghi botanici nei cataloghi zoologici, e viceversa, per divenire, secondo le opinioni particolari di ciascun indagatore, ora piante ed ora animali; e vi sono naturalisti distintissimi, i quali, riconoscendo l'impossibilità di sottometterli alle divisioni tradizionali, ne hanno fatto un terzo regno organico, un regno posto fra il vegetale e l'animale, costituente un

lagame fra loro, e chiamato Regno dei Protisti — cioè degli esseri primitivi.

Precisamente come il regno vegetale passa insensibilmente nell'animale, così sfuggono intangibili i limiti anche fra le divisioni più piccole dell'un regno e dell'altro (*).

Gli animali vengono generalmente divisi in cinque o in sette gruppi principali, fra i quali voi benissimo sapete essere il gruppo dei *vertebrati*. I vertebrati stessi vengono poi divisi in cinque ordini: pesci, anfibii, rettili, uccelli e mammiferi. I pesci, avendo l'organizzazione la più imperfetta di tutti i vertebrati, sono dai naturalisti considerati come l'ordine inferiore della classe.

Or bene, fra pesci sta un piccolo animaluccio, frequente in molti mari, massime nel mediterraneo, e chiamato Amphioxus lanceolatus. Questo pesciolino, del quale qui vedete la figura, per la semplicità primitiva della sua organizzazione viene di comune accordo considerato come l'infimo gradino della scala vertebrata. Nel suo corpo allungato e senza traccie di estremità, non si distingue che la prima indicazione della colonna vertebrale, quale la ritroveremo più tardi negli embrioni di tutti i vertebrati; il cranio non esiste, il midollo spinale finisce davanti come di dietro in punta ottusa, soltanto alla sua parte

(*) Il tempo non mi permise di entrare in più dettagli riguardo alle piante. Basta ricordare però che i più distinti botanici tedeschi, i botanici scientifici, e non solamente catalogici, sono favorevoli alla teoria Darwiniana e riconoscono le forme di passaggio fra i varii gruppi del regno vegetale.

anteriore esso porta due punti neri, accumulazioni di pigmento, che sono i primi indizi degli occhi. La bocca, circondato di cilia vibratili, conduce in un tubo digerente, largo e breve, che finisce coll'apertura anale, nel terzo posteriore della parte ventrale del corpo; l'acqua che attraversa una camera branchiale nella parte anteriore del corpo, si spande nella cavità addominale, e ne esce per un foro situato vicino all' apertura intestinale; un vero cuore non esiste; il sangue viene lentamente sospinto dalle contrazioni vermicolari del vaso principale, che scorre lungo la colonna vertebrale.

Ora, un giovane zoologo russo, Kowalewski, ha pubblicato tre o quattro anni fa, i risultati de'suoi studii fatti a Napoli, sullo sviluppo embrionale dell' amphioxus e delle ascidie — animali marini che secondo la maggior parte dei naturalisti, sono molluschi, secondo altri, vermi; Kowalevski ha trovato che le ascidie percorrono durante il loro sviluppo una fase nella quale sono organizzate precisamente come il nostro pesciolino, e che soltanto le forme adulte di questi esseri differiscono fra loro.

Così, per mezzo dell' amphioxus, i vertebrati sono legati sia ai vermi, sia ai molluschi tunicati (*).

Ora vediamo il confine fra due gruppi di vertebrati.

Dopo i pesci vengono gli amfibii; para un salto di importanza grandissima il passaggio di animali che respirano l'acqua con branchie, ad animali che

(*) E difatti, Pallas, quando scoprì l'amphioxus, lo prese per una lumaca notturna imperfetta.

respirano l'aria con polmoni. Eppure, nella natura questo passaggio è effettuato così gradatamente, che non si sa dove finisce la respirazione branchiale, e dove comincia la respirazione polmonare. Gli anfibii sono esseri in molti riguardi curiosissimi. Una parte di essi passa tutta la sua vita nell'acqua, come per esempio il *proteo*, del quale, per un caso fortunatissimo, posso presentarvi un esemplare vivente, appartenente al prof. M. Schiff; un'altra parte degli anfibii, come le nostre rane e salamandre, le quali anch'esse vedete qui viventi, cominciano lo loro esistenza nell'acqua, ma arrivati ad un certo punto del loro sviluppo, escono dall'acqua, perdono le branchie, e respirano con polmoni.

Fra quelli anfibii che non si trasformano mai intieramente, esistono due specie, l'una americana, l'altra africana, d'un genere chiamato Lepidosiren. Quando Riccardo Owen, 28 anni fa, descriveva per la prima volta questi animali negli Annals of the Linnœan Society, egli concludeva la sua descrizione col dire che vi sono altrettante ragioni per mettere i Lepidosiren fra i pesci come per metterli fra gli anfibii. Non essendo quest'animale rappresentato nella nostra vecchia collezione, ve ne ho fatto qui una figura Voi vedete un corpo affatto pisciforme, coperto di squame, con quattro appendici che non sono più vere natatoje, ma che non sono ancora vere estremità; l'animale respira l'acqua mediante branchie situate in fessure branchiali, e ricoperte da larghe squame, precisamente come un pesce; ma esso ha le vescicole natatorie sviluppate in modo da po-

tersene servire come di polmoni; esse comunicano largamente colla parte anteriore dell'esofago, e l'animale può, volendo, respirare l'aria senza aprir la bocca, perchè le sue narici non sono infessature cieche, come nei pesci, ma comunicano col retrobocca. E difatti, durante la stagione umida dei paesi ove vive, nelle paludi lungo i fiumi Gambia o delle Amazone, il Lepidosiren sta nell'acqua e si sviluppano di più le sue branchie, durante la stagione asciutta esso sta nell'aria, e si sviluppano di più i suoi polmoni; così nell'estate esso si avvicina più agli anfibii superiori, e nell'inverno ai pesci.

Non possiamo salire gradino per gradino tutta la scala dei vertebrati; ma per convincerci quanto sia generale questa sfumatura dei limiti fra le varie forme organiche, passiamo subito alle specie. Credete forse che sia più facile stabilire il limite fra una specie e l'altra che fra un gruppo e l'altro? Niente affatto.

Il prof. Bertoloni divide i narcisi italiani in 12 specie, mentre il prof. Parlatore li divide in 36 specie.

Dove è il limite?

In Germania sono state descritte 300 specie di Hieracium, Fries ne ammette soltanto 106, Koch soltanto 52, e altri soltanto 20.

Dove è il limite?

E potrei moltiplicare questi esempi a volontà tanto fra le piante come fra gli animali. Prendiamone ancora uno nel regno animale; Bechstein ammette in Germania 367 specie di uccelli; Reichenbach ne am-

mette 379, secondo Meyer a Wolff esse sono 406, e secondo il pastore Brehm 900!

Dove è il limite?

Ma mi direte forse: dunque non dobbiamo più aver nessuna classazione delle piante e degli animali, dobbiamo considerarli tutti come una gran confusione di forme inestricabili? — No, le divisioni sono necessarie come è necessario un catalogo in una biblioteca, e noi le avremo sempre, tenendo tuttavia in menta che i limiti da noi stabiliti, pel nostro comodo, sono cosa fittizia che non esista in natura.

L'anatomia comparata ci dimostra che malgrado tutta la varietà delle forme organiche, essa si annodano tutte intorno ad alcuni pochi tipi fondamentali, quasi sempre riconoscibili, attraverso l'impronta particolare nell'elaborazione minuta di ciascun tipo, — ciascun tipo svolgendo in serie quasi perfettamente continua tutti i gradi di complicanza compatibili colla condizioni di esistenza che fin' ora si mantennero sul nostro globo; ciascun tipo producendo innumerevoli forme intermedie così leggermente scalate, che noi non possiamo dire qui finisce un tipo e qui comincia un altro.

Questa prima indagine rende possibile l'idea che tutte le singole forme che rappresentano ciascun tipo, e i tipi stessi, si sieno poco a poco svolti gli uni dagli altri durante i varii periodi geologici che si successero sulla terra, e dei quali voi conoscete l'immensa durata dopo le belle lezioni del prof Cocchi « sulla misura del tempo in geologia ».

Ora si tratta di sapere se fin dal primo principio

della vita vegetale ed animale sul nostro globo, la forma organiche furono le medesime che ora osserviamo, o se furono altre, più o meno perfette delle attuali?

Facciamo dunque una rapidissima escursione negli strati profondi della terra, per dar un' occhiata ai rimasugli fossili o petrificati della flora e delle faune passate che in diverse epoche popolarono la superficie terrestre.

Le epoche geologiche che portano tracce di vita organica si dividono in cinque, che sono, nell'ordine discendente:

1.° *Epoca quaternaria* (antropolitica) Caratterizzata per noi dalla presenza della flora e della fauna attuali, e dal predominio del genere umano.

2.° *Epoca terziaria* (cenolitica). Caratterizzata dal predominio delle piante fanerogame, e dalla presenza di mammiferi, numerosi ma appartenenti per lo più a forme inferiori; negli strati superiori, prime tracce dell' uomo.

3.° *Epoca secondaria* (mesolitica). Caratterizzata dal predominio delle piante conifere e dei rettili; negli strati superiori prime tracce di uccelli.

4.° *Epoca primaria* (paleolitica). Caratterizzata dall' immenso predominio delle piante crittogame superiori, (felci) e dei pesci.

5.° *Epoca primordiale* (archolitica). Caratterizzata dalla presenza di forme basse di tutti i tipi organici; primi pesci negli strati superiori, prime tracce di vita organica vegetale e animale negli strati inferiori.

Ebbene, appena abbandoniamo le formazioni superficiali, recenti, non troviamo più le medesime specie di piante o di animali; più profondamente non troviamo più i medesimi generi; più basso ancora troviamo resti appartenenti ad altre famiglie, e benchè i tipi fondamentali si mantengono attraverso quasi tutte le epoche, non pel regno vegetale, ma pel regno animale, vediamo che i tipi stessi rappresentati da forme di più in più bassa, differiscono nel loro relativo sviluppo; così le classi dei Celenterati degli Echinodermi, dei Vermi e dei Molluschi dopo aver raggiunto il massimo del loro sviluppo, (cioè la maggior varietà di forma dalla quali erano rappresentati sulla terra), negli strati superiori dell' epoca primordiale, e nell' epoca primaria, vanno scemando di varietà fin alla nostra epoca, e chi sa che non abbiano a cessare intieramente in epoche future, al contrario, il tipo degli Articolati e quello dei Vertebrati sono sempre andati sviluppandosi di più, spiegando una maggior varietà e una maggior perfezione nella forma che li rappresentano, e sono ora giunti al loro relativo massimo di sviluppo. Dico *relativo*, perchè chi sa fin a qual grado di perfezione, del quale non possiamo farci nissuna idea, possano ancora giungere in epoche future, se le condizioni d'esistenza sul nostro globo saranno favorevoli?

In somma, le forme organiche non furono sempre le medesime, esse furono assai differenti dalle attuali; assai inferiori nel grado di complicanza della loro struttura, assai più vicine le une dalle altre, riunendo spesso in sè i caratteri di due forme che in un periodo

ulteriore si mostrano distinte. E siccome tutta questa successione ci si presenta in una serie quasi continua di perfezione sempre maggiore, è evidente che al principio vissero solo le forme più semplici di ogni tipo, quelle appunto che costituiscono il passaggio da un tipo all' altro.

Secondo tutto questo pare molto probabile che sotto l'influenza delle condizioni in cui vissero le forme più semplici dei primi tempi andarono variando di più, complicandosi di più, allontanandosi le une dalle altre, dando origine a forme di più in più distinte, finchè giungessero alla stupenda varietà che ora ci offrono.

Questa seconda indagine, dunque, conferma singolarmente la supposizione dell' evoluzione graduale e continua delle varie forme le une dalle altre.

Ora passiamo all' embriologia. Ed ecco cosa ci insegna questa scienza fondamentale:

Entro i limiti di ciascun grande tipo organico, la storia dello sviluppo individuale degli esseri di varie forme, mostra una *perfetta unità* nei varii studi dello sviluppo, dall' ovolo fin all' essere adulto, — unità comune a tutti, nonostante le grandi divergenze della forma finale, adulta, alla quale lo sviluppo si arresta.

Ci vorrebbe altro che una lettura popolare, per dimostrare questo resultato con esempi presi dalle varie classi del regno animale; ristringiamoci alle fasi principali dello sviluppo dei vertebrati.

Essi cominciano tutti coll'essere un uovo, — piccolissimo e quasi microscopico nei mammiferi, più

grande nei pesci e negli anfibii, grandissimo qualche volta nei rettili e negli uccelli, ma malgrado le differenze di grandezza, e la presenza o l'assenza del guscio calcareo, le parti essenziali delle uova sono in tutti gli animali le medesime.

Subito dopo la fecondazione, il tuorlo comincia a dividersi e a suddividersi in 2, poi in 4, poi in 8, in 16, in 32, in 64 e via discorrendo, finchè tutto il contenuto dell'uovo sia cambiato in una massa granulosa, composta di cellule perfettamente identiche fra loro; queste sono, secondo l'espressione di Huxley, i *mattoni* organici, destinati a fabbricare l'edifizio. Il contenuto granuloso si dispone in vescica sferica, sulla superficie della quale si mostra la prima traccia dell'essere futuro, come una condensazione avente forma di un disco oblongo, più largo da una parte che dall'altra, e segnato da un leggero solco mediano, che è l'indizio della futura colonna vertebrale. Più tardi questo disco prende la forma di un biscotto savoiardo; nella parte anteriore che sarà la testa, il solco mediano è più profondo e più largo, e conterrà il cervello; nella parte posteriore esso è meno profondo e più stretto, e sarà la coda; lungo il solco stesso si riconosca la prima indicazione della colonna vertebrale.

In questo stadio dello sviluppo, come vedete, confrontando le figure, ogni vertebrato — (e lo percorrono tutti, pesci, anfibii, rettili, uccelli, e mammiferi, sempre includendo l'uomo), — ogni vertebrato, dico, si trova quasi avere la forma dell'amphioxus; in questo stadio non si può determinare non

solo a che specie apparterrà l'animale che si sviluppa, ma neppure a quale ordine di vertebrati; però, poco appresso si pronunziano differenze caratteristiche per alcuni ordini, di modo che si riconosce facilmente se l'embrione sarà un pesce o un anfibio anzichè un rettile, un uccello o un mammifero. Allora lo sviluppo ulteriore prende una direzione particolare, che non vogliamo seguire, per avvicinarci più presto alla nostra meta.

Supponendo dunque che il nostro embrione è di una specie degli alti gradini della scala, vediamo che presto dopo lo stadio descritto si pronunziano differenze che caratterizzano da una parte gli embrioni dei rettili e degli uccelli, dall'altra quelli dei mammiferi.

I rettili e gli uccelli rimangono ancora per qualche tempo molto simili fra loro, prima che l'impronta del proprio ordine li divida, come vedete in queste figure delle quali l'una rappresenta l'embrione della tartaruga, e l'altra quello della gallina; si vede chiaramente che si sviluppa un vertebrato con quattro estremità, si riconosce che deve essere un rettile o un uccello, ma non si sa ancora quale dei due.

Una volta che sappiamo che l'embrione esaminato deve dare un mammifero, non possiamo ancora giudicare a qual gruppo di mammiferi esso appartiene.

Ecco due figure che rappresentano l'uomo e il cane in due stadi di sviluppo: la prima, nella quarta settimana della loro esistenza; l'uomo in quest'epoca

è impossibile a distinguere non soltanto da una scimia, ma anche da un cane, o gatto che sia. In ambedue gli organi sono i medesimi e disposti nella stessa maniera. Si vedono indicati gli organi dei sensi, e la disposizione delle varie parti del cervello e dei visceri, il collo è frastagliato de fessure branchiali, — una rimniscenza dell' organizzazione dei pesci, le quattro estremità sono allo stato di porri insignificanti, morbidi, perfettamente identici fra loro, e nei due embrioni.

Osservate, o signori, che anche l'uomo in quest' età possiede una coda come il cane o il gatto — fortune che generalmente scompaja — pur troppo spesso però rimane per tutta la vita, benchè qualche volta mascherata o invisibile! —

Ecco un' altra figure che rappresenta egualmente il cane nella sesta settimana della gravidanza e un uomo nell' ottava settimana. La somiglianza è ancora perfetta, benchè leggere differenze nello sviluppo relativo delle varie parti, possono già indicare che i due feti prendono diverse direzioni. Gli orchi branchiali non sono più visibili, sono stati adoperati per la formazione di varie parti del viso e del collo; le quattro estremità mostrano indicazioni delle dita, ma sono ancora identiche fra loro, la coda si allunga nell' embrione del cane, mentre divieno in quello dell' uomo o delle scimie superiori, relativamente più breve.

D' ora innanzi le differenze si pronunziano rapidamente. Ma è legge generale che quanto più si stanno vicine le forme adulte di due esseri, tanto

più dura l'identità dei loro feti. Dimodochè allorquando è eliminata la possibilità che il feto dia un mammifero inferiore, allorquando vediamo già chiaramente che egli appartiene ad un mammifero superiore, non possiamo ancora distinguere se sarà un uomo o una scimia antropomorfa; ed è solamente poco avanti la maturità che si può decidere a quale specie appartiene.

Ecco due fotografie di feto d'Orang Utang, che mi sono state gentilmente prestate dal sig. Beccari; questo feto è vicino alla nascita; si riconosce bene la forma definitiva che prende l'animale; ma ciò non ostante, vi sono ancora molte analogie con un feto umano in uno stadio un poco meno avanzato, e lo scheletro, come vi posso assicurare per averli avuti fra le mani, quando studiavo all'università di Londra, lo scheletro, del cimpanzè neonato e del feto umano di sette mesi, sono difficili a distinguere l'uno dall'altro. Anche la forma della testa, la fronte, le mani e i piedi, rassomigliano ancora molto più all'uomo che più tardi; le differenze caratteristiche, difatti non si sviluppano fra l'uomo e le scimie superiori, che dopo le nascite, e definitivamente soltanto negli esseri adulti. Confrontate questo teschio europeo, con quello accanto che è di un australese, e che posso mostrarvi per la gentilezza del sig. Giglioli che lo ha portato con molti altri oggetti preziosi dal viaggio fatto colla Magenta; — accanto a questo sta il cranio dell'Orang Outang giovane e dell'adulto — ambedue modelli di gesso presi dai cranii veri di due individui uccisi dal sig. Beccari

durante il suo lungo soggiorno a Borneo, che speriamo egli voglia un giorno narrarci. Ebbene, voi avete qui una serie non interrotta di brutalità crescente dall'Europeo all'Orang adulto, e peggio ancora nell'adulto gorillo del quale la nostra collezione non possiede che un modello della parte superiore del cranio.

L'embriologia dunque ci insegna a considerare le forme inferiori degli animali come rappresentanti lo stato giovanile delle forme superiori, e queste ultime come fasi di sviluppo più avanzato dei medesimi elementi.

Di questo risultato ci porge un esempio evidente la classe degli anfibii.

Abbiamo già veduto che gli anfibii inferiori mantengono per tutta la loro vita la respirazione aquatica e le branchie come segno di affinità con pesci, — essi sono in Europa il Proteo, in Messico l'Axolotl, che vi presento qui in ispirito di vino, nella America meridionale e nell'Affrica le due specie di Lepidosiren. Questi animali sono organizzati precisamente come gli anfibii superiori, rane, rospi, salamandre, nello stato giovanile di larve aquatica, chiamato volgarmente girino; ma nello stato adulto, come sappiamo, i girini si trasformano in animali a polmoni, subiscono cioè un profondo cambiamento d'organizzazione, che cambia intieramente l'economia della loro respirazione e della loro circolazione.

Così possiamo considerare i batrachiani superiori come uno sviluppo ulteriore dei bratachiani inferiori. Questi ultimi sarebbero *girini adulti*.

E difatti, pochi anni fa, fra i molti individui

viventi dell' Axolotl che si custodivano a Parigi, un bel giorno alcuni esemplari, — ma soltanto *alcuni*, uscirono dall' acqua, cominciarono a respirare l' aria, persero le branchie, si trasformarono dunque in batrachiani superiori, e continuarono a vivere così, mentre gli altri esemplari rimasero nell' acqua e continuarono ad essere batrachiani inferiori.

Il fenomeno contrario si osserva qualche volta nelle salamandre; esse normalmente si trasformano, ma nelle acque fredde delle Alpi succede che la trasformazione non ha luogo; le salamandre rimangono allo stato di larve, cioè colla respirazione e la circolazione dei girini, non escono dall' acqua, e ciò non ostante vi divengono adulte e vi si riproducono. Per favore del prof. Schiff posso presentarvi tre individui in questo stato, dei quali uno è aperto, per mostrare la maturità degli organi genitali (*).

Se un cambiamento nelle condizioni esteriori della vita può cagionare un cambiamento tanto essenziale nell' organizzazione di questi animali, chi ci dice che sottomettendo il proteo per esempio alle condizioni volute, non si possa ottenere da lui qualche nuova forma d' animale, ancora sconosciuta? La cosa pare tanto più probabile, che l' illustre Claudio Bernard del quale pochi giorni fa voi udiste citare il nome, — si esprime così:

« En modifiant les milieux intérieurs nutritifs « et évolutifs, et en prenant la matière organisée en

(*) Secondo E. Haeckel, il medesimo risultato si può ottenere impedendo artificialmente alle larve del tritone l' uscita dall' acqua.

« quelque sorte à l'état naissant on peut espérer « changer sa direction évolutive, et par conséquent « son expression organique finale. Je pense en un « mot que nous pourrons produire scientifiquement de « nouvelles espèces organisées, de même que nous « créons de nouvelles espèces minérales. » *Rapport etc. pag.* 113.

Avendo or ora veduto che ogni essere individuale passa nel breve tempo del suo sviluppo successivamente per le forme principali del proprio tipo, non ci parrà più così strana e così difficile a concepire l'idea che le varie forme di ciascun tipo abbiano potuto, durante i successivi periodi geologici, sotto le differenti condizioni d'esistenza, trasformarsi mano mano le une nelle altre, per starci dinanzi finalmente nella loro attuale varietà. Anzi, dobbiamo dire che la nostra terza indagine ci ha fornito una nuova e validissima conferma della supposizione che, partendo da una origine comune, gli esseri viventi si sono poco a poco svolti gli uni dagli altri.

Ebbene, signori, allorquando per spiegare un fenomeno della natura si stanno di fronte due idee, delle quali l'una ricorre al miracolo soprannaturale, come sarebbe la creazione immediata di ogni speciale forma di piante o di animali, — (mai confermata da nessun fatto), — e delle quali l'altra benchè un'ipotesi non dimostrabile collo sperimento diretto, è indicata da un gran numero di fatti, e confermata da un grandissimo numero di altri fatti, — in questa alternativa, dico, conviene ad ogni modo accettare l'ipotesi scientifica, massime quando essa

spiega tuttiquanti i fenomeni generali, e non presenta d'astratto che la sintesi, espressione genuina dei singoli fenomeni.

Ammesso dunque che tutte le forme organiche non sono che la serie delle variazioni per le quali ogni tipo ha dovuto passare, per giungere agli stadii più complicati o più perfetti, — la scienza non ci offre nessuna ragione e non ci dà nessun diritto di far una eccezione per l'uomo, — anzi, ci impone il dovere di considerarlo come una perfezione di più nella serie, come una forma superiore a tutte le altre, sì, ma sorta da quelle che le tengono immediatamente dietro nell'ordine discendente. La scienza ci forza dunque ad ammettere *la parentela fra l'uomo e le scimie* (*).

Tale è il resultato ultimo dell'idea altre volta propugnata da Lamarck e G. S.t Hilaire in Francia, da Oken e Gœthe in Germania, da Erasmo Darwin in Inghilterra; sintetizzata poi in una potente teorie scientifica dall'Inglese Carlo Darwin, e dopo un poco di esitazione, adottata e professata da *tutti* i distinti naturalisti in Germania, dal celebre Huxley in Inghilterra, da Carlo Vogt e Ciaparède in Svizzera, da Canestrini e del compianto De Filippi in Italia. . .

(*) Era impossibile di entrare, nella lettura, sull'analisi del *grado* di questa parentela, la questione, del resto è già spesso stata trattata non solo in grossi volumi scientifici, ma anche abbastanza popolarmente. Raccomando al lettore la lezione di Filippo de Filippi « l'uomo e le scimie », terza edizione, Milano, G. Daelli editore, 1865, e il libretto di Giovanni Canestrini « sull'origine dell'uomo », Milano, G. Brigola editore, 1866.

Tali e tanti sono gli uomini che in questa medesima sala, un giorno, noi tutti con somma meraviglie udimmo trattare di *saputelli!* —

Signori, io non ho punto la pretensione di avervi persuasi; e se mi fosse riuscito, ciò non parlerebbe molto in vostro favore; in tali cose non si tratta di credere, ma di sapere. Io ho cercato di darvi una idea della natura degli studi che bisogna fare, per formarsi una opinione sopra una così grandiosa teoria. Ora giudicate da voi le impotenti proteste di coloro che s'imaginano di impor silenzio alla scienza mediante qualche bella frase indirizzata all'orgoglio umano, o rivolte al divino creatore! Qualunque teoria scientifica può esser scossa e distrutta da nuovi fatti, da nuove prove, o almeno da nuovi argomenti basta però che sieno scientifici; ma discorsi tanto più sonori quanto più vuoti, non possono neppur inzaccherarla! —

Se ora ci domandiamo per quale processo una specie possa coll'andar del tempo modificarsi fin al segno di produrne un'altra, — ne troviamo una profusa dimostrazione nel famoso libro di Carlo Darwin, del quale il De Filippi parlava in questi termini:

« . . . . . Ed è una vera rivoluzione della filosofia
« zoologica quella che finalmente fu operata da Carlo
« Darwin, nipote di Erasmo, in un'opera che forma
« epoca nella scienza, per la ricchezza delle osserva-
« zioni, l'acume sintetico, la irresistibile forza dei
« ragionamenti »

E, più basso, parlando del punto di partenza di Darwin, De Filippi dice.

« Non è chi non conosca l'origine di tante razze « diverse de' nostri animali domestici da un unico « stipite. Molte di queste razze si distinguono fra di « loro per caratteri di importanza almeno uguale, « soventi maggiore, di quelli sui quali sono fondate « le distinzioni delle specie. Noi vediamo coi nostri « occhi accidentali deviazioni dal tipo originario, direi « quasi mostruosità di primo grado, fissarsi e tra- « smettersi per eredità, e così aversi una progenie « perpetuantesi, la quale è di qualche grado, e tal- « volta anche di grado notevolissimo, diversa dai ge- « nitori. Nel 1770, in America, un toro nato acciden- « talmente senza corna, fu stipite di una razza, che « tutt' ora si mantiene e si propaga, di buoi scor- « nuti. Noi diciamo che questa è una razza e non una « specie, perchè siamo stati noi stessi testimoni della « sua origine. Senza questa circostanza, quale natu- « ralista incontrando de' buoi senza corna, in qual- « che remoto angolo della terra, esiterebbe a farne « una specie affatto particolare, od anche più che « una specie, un genere? E quante razze non distin- « guiamo noi, oltre che di buoi, di montoni, di ca- « valli, di cani, razze che l'uomo perpetua, o modifica « o trasforma in tante guise a suo talento, secondo « i suoi proprii bisogni? »

E, ancora più basso

« Vero è che in tutte queste variazioni delle no- « stre specie di animali domestici interviene sempre « l'azione dell'uomo più o meno diretta, ora metodi-

« ce, ora incosciente. Ma l'uomo non fa in tali casi che
« mettere in giuoco e dirigere cause naturali per
« vederne gli effetti più presto. D'altra parte l'accu-
« mulazione in razze permanenti di varietà acciden-
« tali, non è soggetta soltanto a questa, che Darwin
« chiama *elezione umana*, ma eziandio all'*elezione*
« *naturale*, ossia alla legge di conservazione di quelle
« fortuite variazioni del tipo, che pongono gli in-
« dividui, in cui si sono manifestata, in grado di
« riuscire in modo speciale vincitori nella lotta per
« l'esistenza. »

— Difatti, la provvidenza ha così ordinato le cose del mondo, che tutto ciò che vive è destinato a mangiare altri o ad essere mangiato. Tutta la vita del mondo organico non è altro che una continua lotta, nella quale perisce il debole e nella quale vince il forte. Ogni pianta, ogni animale si trova in ardente concorrenza con tutti gli altri, massime con i suoi simili, per il posto che occupa sulla terra, per l'aria che respira, per l'acqua che beve, pel cibo che mangia, per la possessione della femmina che deve riprodurre la razza. — Le piante producono un infinità di semi, gli animali un numero stupendo di uova o di giovani, ma una piccola parte soltanto di tutti questi germi riesce a vivere; l'immensa maggioranza soccombe nella lotta per l'esistenza.

I vincitori sono appunto quelli che nella loro organizzazione particolare, offrono qualche vantaggio sopra gli altri, vantaggio che sarà trasmesso per eredità ai loro discendenti, che sarà rinforzato e cumulato di generazione in generazione e che finalmen-

ta costituirà un carattere così evidente e così costante delle razze, che ne farà una specie distinta. I vinti, quelli meno favoriti dalla natura, fuggono, periscono, lasciando vuoti nelle serie sistematiche degli esseri — e qualche volta vengono da noi trovati nello stato fossile.

E questo processo, seguitando durante l'infinità delle epoche geologiche, conduce a quella divergenza degli esseri originariamente simili, la quale, allontanandoli di più in più gli uni dagli altri, ci forza a considerarli come diversi generi, famiglie, ordini, classi, e regni.

Ingiustamente è stato mosso a Darwin il rimprovero che egli faccia prendere alla natura le parte della provvidenza. Darwin non dice che la natura scelga con intelligenza e collo scopo di perfezionare i suoi figli; egli dice che la scelta si fa da sè, per inevitabile necessità, in conseguenza alla lotta per l'esistenza.

Per mostrarvi quanto questa selezione naturale sia senza scopo determinato, e quanto sia una cosa complicata, eccovi un esempio addotto da Darwin stesso.

In Inghilterra una specie di trifolio rosso (Trifolium pratense) forma il principale nutrimento delle razze bovine. Ebbene questo trifolio, per essere fecondato e potersi riprodurre, ha bisogno di essere visitato da una specie di calabroni, i quali portano sulle zampe il seme degli stammi di un fiore e lo mettono in contatto coi pistilli di un altro fiore. Ore, il topo dei campi mangia questi calabroni, dunque

un numero eccessivo di topi campestri impedirebbe la riproduzione del trifolio rosso. Ma i gatti mangiano i topi — dunque un numero eccessivo di gatti favorirebbe la riproduzione del trifolio. In quest'ultimo caso il trifolio si multiplicherebbe tale quale, nell'altro caso o perirebbe intieramente, o non sussisterebbe più che una varietà la quale avesse per caso un organizzazione tale da permettere la fecondazione dell'ovolo senza l'intervento dei calabroni, e cumulando e rinforzando questo carattere particolare durante molte generazioni verrebbe ad esser considerata come una specie distinta.

Huxley, scherzando, ha ancora esteso questo esempio alle vecchie ragazze, osservando che sono desse che sopratutto proteggono i gatti, per cui, favorendo l'esterminazione dei topi, favoriscono la fecondazione del trifolio, e così contribuiscono alla bovicoltura, sorgente principale del benessere in Inghilterra.

Ora ritorniamo più strettamente alla nostra questione speciale intorno all'origine dell'uomo, e cerchiamo di renderci conto, quale particolar vantaggio abbia potuto dare ad una varietà di scimie antropomorfe, ora estinta, una superiorità irresistibile sopra tutto il resto del mondo organico, e la possibilità di uno sviluppo colossale, come quello del genere umano?

Ciascuno si avvede subito che questo vantaggio sta nella maggior perfezione di due organi: dei *centri nervosi*, e degli *organi vocali*, colla laringe e la lingua.

Permettetemi, signori, di citare una pagina del mio opuscolo sulla volontà, che si riferisce a questo medesimo argomento:

« Fate un'ipotesi, per strana che sia: immaginate « che un pappagallo, alle facoltà di produrre una « grande varietà di suoni, unisca un cervello capace « di percepire tante impressioni, e di dar luogo e « tante rappresentazioni, quanto il cervello d'un « cane; o, meglio, immaginate un animale che ad « un cervello superiore e quello del cane, congiunga « una laringe ed una lingua meglio costrutta di « quella del pappagallo; voi avrete un animale par- « lante. In virtù di tali particolarità d'organizza- « zione, esso potrebbe comunicare coi suoi simili; « le esperienza di un individuo della stessa stirpe « non rimarrebbe più isolata, ma trasmetterebbesi « dall'uno all'altro individuo, da una generazione « all'altra, e via pur sempre da un'epoca all'altra; « il linguaggio, le astrazioni si svolgerebbero, sotti- « lizzandosi e diversificandosi all'infinito. Dalla sem- « plice sensazione del *piacere* e del *dolore*, quegli « animali, dopo lungo andar di secoli, a poco a « poco cumulando le esperienze, giungerebbero ad « accorgersi che spesso quel che di presente è pia- « cevole, ha funeste conseguenze, e che il dispiace- « vole può essere a lungo andare fecondo di benefici « effetti; così giungerebbero alla nozione « astratta » « dell'*utile* e del *dannoso*; danno ed utilità per il « momento limitati all'individuo, indi estesi alla « società. D'allora in poi quegli animali anderebbero « formulando delle regole di condotta, che insegne-

« rebbero ai loro nati, chiamerebbero *bene* le azioni
« utili al corpo sociale, e *male* quelle che vi fossero
« contrarie, oppure chiamerebbero *morali* le prime,
« ed *immorali* le seconde; quelle sarebbero lodate
« e ricompensate; queste vilipese e punite; quindi tri-
« bunali, leggi, governi — ed anche religioni. »

« Ma perchè, si dirà, andar errando tra così
« strane ipotesi? Adagio; forse che l'ipotesi non è
« poi tanto strana, a a ben considerarla alla non è
« che l'espressione di un fatto: l'immagine di tutta
« una specie, che Alfieri chiamava, voi lo sapete,
« *la pianta-uomo!* »

Gli animali non parlano, perchè a loro più per-
fetti non hanno nella loro organizzazione le condi-
zioni necessarie per rendere possibile la favella. Al-
cuni, come il cane, il gatto, la scimia, hanno il
cervallo ben conformato, e capiscono molte cose, e
spesso danno ad intendere le loro impressioni; ma
non possono parlare, perchè non è adattata nè la
forma della laringe, nè la struttura della bocca. Altri
animali, come i pappagalli, hanno una grandissima
facilità nel produrre suoni articolati, ma il loro cer-
vello è incapace di combinare la rappresentazione
d'un oggetto col suono convenzionale, destinato ad
indicar l'oggetto medesimo.

Così gli animali, non potendo comunicare gli uni
cogli altri, ciascun individuo rimane ridotto esclusi-
vamente alla sua esperienza individuale, a tutta la
sua attività si riduce alla ripetizione esatta di ciò
che fecero i suoi avi alle così dette azioni istintive.
Ecco perchè gli animali non progrediscono intellet-

tualmente, non formano società progressive, non hanno storia. Come del resto anche parecchie razze umane che hanno un linguaggio troppo imperfetto per ammettere lo sviluppo intellettuale degli individui, e il progresso del corpo sociale.

Ma quella razza particolare nella quale si rincontrorono e si unirono attività cerebrale maggiore e maggior facilità di comunicazione fra l'un individuo e l'altro, dovette necessariamente innalzarsi con vertiginosa rapidità al disopra di tutte le altre, oltrepassarle in tutti i riguardi, sterminarne alcune, cacciarne altre dal paese, domarne altre, per servirsene per uso suo e cominciare quindi il lento sviluppo storico dell' umanità.

Ma mi obbietterete forse che malgrado tante belle ragioni, non si trova una forma intermedia fra l'uomo e la scimia?

Ebbene, Darwin ha già lungamente esposto perchè appunto le forme intermedie *devono* essere le più rare; ma, astrazion fatta di questo, anche se non esistessa attualmente verun indizio di transizione, anche se non fosse mai stata trovata una forma intermedia fossile, questo non proverebbe nulla. Pochi anni fa non esisteva passaggio diretto dai rettili agli uccelli, benchè alcune forme degli uni e degli altri mostrassero caratteri comuni; ora è conosciuta una bestia fossile dell' epoca jurassica, che gli uni riguardano come uccello e gli altri come rettile. — Pochi anni fa, esisteva un vuoto fra le due forme di scimie Gibboni e Semnopiteci; ora è conosciuta una scimia

fossile, delle Grecie, che riunisce a tal segno i caratteri delle due anzidette, che A. Wagner stesso, il cattolico Wagner, lo battezzò Mesopitecus — cioè scimie intermedie.

La speranza di trovare fossile l'anello che manca fra l'uomo attuale e le scimie superiori non è dunque punto una fantasia assurda, ma una possibilità, anzi, una probabilità che può realizzarsi se non oggi — domani.

Del resto anche oggi codesta speranza non è senza parziale realizzazione.

Astrazion fatta delle differenze che anche attualmente esistono fra le varie razze umane, e specialmente fra le nostre caucasiche, confrontate colle razze Indiane, Africane ed Australesi, (che stanno per esser distrutte dalla selezione naturale, e termini più o meno vicini) differenze sulle quali ci è impossibile di entrare oggi, — abbiamo veramente e realmente traccie dell' uomo fossile, che si estendono fin' al limite fra l' epoca quaternario e l' epoca terziaria.

Nel 1852, un contadino di un villaggio Francese del Departement de la Haute Garonne scoprì per caso una di quelle famose grotte sotterranee, nelle quali vengono generalmente rinvenute le ossa dei mammiferi fossili. Insieme colle ossa di varii animali appartenenti tutti a specie estinte, egli vi scorse 17 scheletri umani. Spaventato, egli narrò la cosa al villaggio, e vi produsse molta agitazione, il sindaco temendo forse qualche imbarazzo giudiziario, fors'anche qualche fulmine della chiesa, mandò uomini per impadronirsi degli scheletri, e per sotterrarli in un

luogo nascosto; e quando più tardi parecchi naturalisti si recarono sul posto, per ritrovare questi oggetti, tanto preziosi per la scienza, nessuno nel paese non volle indicare dove fossero nascosti. E questo sindaco era un dottore in medicina! —

Però in altri luoghi l'esito fu più fortunato. E fra gli oggetti i più preziosi che la scienza oggidì possiede i più conosciuti sono il cranio fossile scoperto dal nostro prof. Cocchi nella Val di Chiana, in uno strato quaternario che viene immediatamente dopo l'ultimo terziario, e che per compiacenza del Professore posso mostrarvi in natura; poi il cranio fossile d'Engis — del quale vedete qui un modello in gesso, pure appartenente alla magnifica collezione di mammiferi fossili che speriamo sia presto aperta al pubblico.

Ma se vi pare che in questi due cranii, non si lascino scorgere differenze maggiori di quelle che forse potrebbero trovarsi fra gli estremi delle varie razze ora viventi, allora gettate lo sguardo sul famoso cranio di Neanderthal, del quale non posso offrirvi che due disegni, eseguiti con premura dal disegnatore del Museo; mirate qui l'impronta ributtante della brutalità e della ferocia dei nostri primi rappresentanti sulla terra! Povero Adamo, tu non fosti molto bello, e i vezzi della tua Eva non avrebbero sedotto nessuno di noi! — Del resto se vi paresse che io esageri l'importanza scientifica di questi resti fossili, io volentieri scomparisco nella luce di una stella di prima grandezza:

Udite, o signori, è Agassiz che parla, il grande

Agassiz, l' accanito nemico della trasmutazione delle specie, l' ultimo pilastro sul quale riposavano tutte le speranze del dogma della specie — vi prego però di osservare che il passaggio che vi cito non è preso dalla prima edizione del suo « Essay on Classification » pubblicata dodici anni fa, dunque due anni prima del libro di Darwin, ma da una nuova edizione francese, or ora stampata, nella quale Agassiz benchè mantenga tutte le sue conclusioni generali alla fine dell'opera, si esprime con insolito rispetto per la teoria di filiazione genealogica delle specie — almeno in quanto si riferisce all' uomo e alle scimie. Ecco le sue parole:

« . . Sia che l' uomo provenga dalle scimie antropomorfe, o no, sia che egli provenga da diversi « tipi di scimie, o da un solo tipo di quadrumani « ora estinti, fatto sta che gli uomini attuali differiscono essenzialmente gli uni dagli altri, e che ogni « tipo ha i suoi caratteri proprii. . . »

« . . . È dunque un fatto acquistato alla scienza, « che l' umanità ha avuto sulla terra le sue fasi di « sviluppo, precisamente come i varii generi di animali. Vi è una differenza fra gli uomini attuali e « gli uomini di altravolta, come fra gli animali del « medesimo genere in varie epoche geologiche. . . »

« . . La storia dell' umanità si lega naturalmente « a quella dei fenomeni che hanno modificato la superficie del globo. E se noi siamo forzati di abbandonare per la storia dell' uomo la cronologia a « date fisse, noi la facciamo facilmente rientrare in « un' altra cronologia, essa prende un posto in quella

« serie di epoche, d'un antichità relativa più o meno
« grande, mediante la quale la scienza determina
« tanto facilmente l'ordine e la successione dei grandi
« avvenimenti fisici e organici che finiscono coll'at-
« tuale stato di cose. . . »

Questo non è più il linguaggio di dieci anni fa!
Agassiz ha sentito il peso delle ricerche fatte nel-
l'ultimo decennio, e con queste parole riconosce
almeno la discutibilità scientifica della teoria di di-
scendenza.

Finiamo con questa vittoria della scienza.

Ma prima di separarci, consoliamo quelli ai
quali forse non piace la nostra origine poco poeti-
ca — coll'idea che se fin ora l'umanità ha pianto il
suo ideale, lasciato secoli indietro, d'ora innanzi
essa può con fronte alzata e serena contemplarlo nel-
l'avvenire. Il fatto della nostra primitiva brutalità,
riunito col fatto della nostra attuale civilizzazione,
ci permetta di prevedere nei secoli venturi un'illi-
mitato perfezionamento dell'umanità, che ne ha an-
cora pur troppo bisogno. E pensate, signori, che
ciascuno di noi, penetrato di quest'idea, può con-
tribuire secondo la sua vocazione, sul campo del-
l'attività pubblica, o nel seno della propria famiglia,
a far sì che i nostri discendenti sieno altrettanto su-
periori a noi, quanto noi lo siamo a queste brutte
bestie!

*Firenze*, 21 *Marzo* 1869.

R. Museo di Fisica e Storia Naturale

STUDIO FISIOLOGICO

SULLA VOLONTA